

# NIANGA, LABORATOIRE DE L'AGRICULTURE IRRIGUÉE EN MOYENNE VALLÉE DU SÉNÉGAL

Éditeurs scientifiques

P. BOIVIN, I. DIA, A. LERICOLLAIS,  
J.-C. POUSSIN, C. SANTOIR et S.M. SECK



Ateliers ORSTOM - ISRA  
à Saint-Louis (Sénégal),  
du 19 au 21 octobre 1993

Nianga,

Laboratoire de l'agriculture irriguée  
en moyenne vallée du Sénégal

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les "copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective" et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustrations, "toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite" (alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.



Atelier ORSTOM - ISRA  
du 19 au 21 Octobre 1993, Saint-Louis, Sénégal

**NIANGA,  
LABORATOIRE DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE  
EN MOYENNE VALLEE DU SENEGAL**

□ □ □

Éditeurs scientifiques :

P. Boivin, I. Dia, A. Lericollais, J.C. Poussin, C. Santoir et S.M. Seck

---

Éditions de l'ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

Collection COLLOQUES et SÉMINAIRES

Paris, 1995

# Introduction :

## Irrigation et activités extra-agricoles : les mutations de l'économie familiale

□ □ □

P. Lavigne-Delville

Agronome, GRET, 213, rue Lafayette, 75480 Paris Cédex 10

### L'IRRIGATION DANS LA MOYENNE VALLÉE : DES INNOVATIONS TECHNIQUES ET SOCIALES : UNE RESTRUCTURATION DE L'ESPACE AGRAIRE

Les nombreuses études sur la moyenne vallée ont montré comment, dans ce milieu spécifique, avec ses cuvettes de décrue et ses deux saisons de culture, la société *haalpulaar* s'était construite, lors de la mise en place de la théocratie *toorodo*, autour d'une écologie politique du territoire qui gérât les complémentarités et concurrences entre les modes d'exploitations du milieu propres aux différents groupes sociaux - agriculteurs, pêcheurs, éleveurs - se partageant l'espace de la vallée (Boutillier et Schmitz, 1987). Relativement préservée au milieu du tumulte guerrier et de l'insécurité généralisée du XIX<sup>e</sup> siècle (Barry, 1988), la société *haalpulaar* a été moins bouleversée que les autres sociétés aristocratiques voisines par la colonisation et l'émancipation des captifs. En effet, grâce au contrôle qu'elle détenait sur les terres de décrue, l'aristocratie foncière a pu troquer le contrôle direct sur les hommes et le prélèvement de "surtravail", en contrôle indirect et en rente foncière (Minvielle, 1985), et conserver - en tous cas pour les lignages dominants - une prééminence politique et économique, ce qui lui a longtemps valu une réputation de société très conservatrice (Coulon, 1975). Le besoin d'émancipation économique des anciens captifs, le lent amenuisement des ressources locales et la marginalisation économique du fleuve au profit du bassin arachidier (Adams, 1977) n'en ont pas moins engendré des courants migratoires anciens, vite orientés sur la ville (Diop, 1965), mais aussi sur le commerce intra-africain (et les fleuves de Casamance et de Gambie pour les pêcheurs *SubalBe*). En pays *haalpulaar*, comme ailleurs en Afrique sahélienne, l'émigration est, dès cette époque, devenue le mode de régulation de l'économie paysanne. Dès la fin des années 1960, en partie grâce à des réseaux *soninké*, des migrants

*haalpulaaren* de la région de Matam se sont installés en France, ouvrant la voie à des arrivées massives dans les années 1970, stimulées par la crise écologique.

La brutale baisse de pluviométrie des années 1970 a en effet bouleversé les conditions agro-écologiques de la moyenne vallée, provoquant la mort du couvert arboré (Michel, 1990), ruinant - dans les années de fort déficit - les capacités de production de l'écosystème, déstructurant l'ensemble du système agro-halio-pastoral, entraînant une grave crise de subsistance des populations locales, agriculteurs comme éleveurs. Offrant des opportunités d'accumulation autant qu'une alternative à la crise de l'économie agricole locale, l'ampleur de la rente migratoire a profondément modifié la physionomie de la zone d'émigration internationale. Elle structure désormais autour d'elle les stratégies économiques familiales (Lavigne-Delville, 1994). Ces deux phénomènes dessinent aujourd'hui deux gradients inverses à travers la moyenne vallée : un risque climatique croissant, mais des ressources migratoires décroissantes de l'amont vers l'aval<sup>1</sup>.

C'est dans ce contexte de grave crise agro-climatique que l'Etat sénégalais a décidé d'étendre à l'ensemble de la vallée les prérogatives de la SAED<sup>2</sup> et a diffusé le modèle des périmètres irrigués villageois. Il s'agissait d'un programme d'urgence, visant à donner aux populations une capacité de production locale. Permettant de bons rendements, sécurisant - en partie ! - la production céréalière, ces petits aménagements répondaient effectivement à un besoin crucial de l'économie locale et ont connu un vif succès. La grande autonomie laissée aux paysans pour s'organiser et gérer les PIV leur a permis d'inventer, à partir de leur "capital culturel", les règles d'action collective nécessaires pour, gérer les contraintes collectives posées par l'irrigation, pour définir les modes de gestion des groupements (Diemer et van der Laan, 1987). Les subventions ont enfin permis de faciliter le passage à une agriculture coûteuse, consommatrice d'intrants (Mathieu, 1989).

Les paysans-migrants (Minvielle, 1985) ont ainsi intégré l'irrigation dans leurs logiques de production et dans leurs stratégies économiques (Diemer et Van der Laan, 1987 ; Lavigne-Delville, 1991), en fonction d'un équilibre complexe des ressources<sup>3</sup> et du risque (agronomique, et donc économique) lié

---

1 Ce qui montre, si besoin en était, qu'il n'y a guère de déterminisme écologique dans l'existence et l'ampleur des migrations... Il est certain que la crise pluviométrique est un des facteurs qui rend la migration nécessaire, mais celle-ci l'a précédée, et cela ne présage en rien de la possibilité de développer des réseaux d'émigration dans les lieux propices.

2 qui intervenait auparavant dans le seul delta, sur un modèle de grands aménagements hydro-agricoles cultivés en régie.

3 Capacités de production de l'écosystème, revenus de l'émigration, surfaces aménagées disponibles, selon une triple différenciation : à l'échelle régionale (cf. les deux gradients cités ci-dessus); entre les villages au sein d'une même région (en fonction de l'accès à l'irrigation, avec en particulier un clivage entre les rives du fleuve - et de ses affluents - et le *jeeri*, et en particulier les villages proches de la route goudronnée, plus orientés sur le commerce; cf. Guilmo et Diouf, ci-après); et enfin au sein d'un même village (Lavigne-Delville, 1991).

à l'irrigation (Lericollais, 1989). Les succès relatifs des PIV dans les années 1980<sup>4</sup> ont conduit à généraliser la formule, puis, devant la demande permanente et la petite taille des parcelles des PIV, à développer dans la région de Podor puis de Matam des modèles dits "intermédiaires"<sup>5</sup>. La conjonction de la crise des modes d'exploitation du milieu, de l'intervention massive de l'Etat, de la souplesse du modèle des PIV a ainsi permis, en une dizaine d'années (1975-1985), de développer près de 13.000 ha de PIV, de généraliser un mode d'exploitation du milieu radicalement nouveau, tant au niveau du système de culture (le riz irrigué intensif, quand les cultures de *jeeri* et de *waalo* se fondaient sur une logique extensive d'adaptation souple aux aléas naturels, utilisation de matériel mécanique : les motopompes), que de son environnement économique et institutionnel : insertion dans le marché (utilisation d'intrants, de gas-oil) et dépendance par rapport à la société d'intervention ; interdépendance des chefs d'exploitation au sein du PIV (alors qu'ils étaient auparavant totalement autonomes dans leurs champs) ; création des groupements de producteurs, instances nouvelles chargées de gérer cette interdépendance et qui représentent des innovations institutionnelles majeures ; et enfin, égalitarisation relative de l'accès au foncier au sein des périmètres (Boutillier, 1982 ; 1989).

Malgré des interrogations récurrentes sur la signification économique de cette agriculture coûteuse d'autoconsommation, les écrits des années 1980 faisaient plutôt l'éloge des PIV. Des visions plus nuancées (Lavigne-Delville, 1991), voire très franchement pessimistes (Niasse, 1991) se sont fait jour dès le début des années 1990, face à la crise que traversaient alors les périmètres villageois. Le modèle serait-il périmé ?

## LA CUVETTE DE NIANGA

Les textes présentés dans cette partie permettent de mesurer l'ampleur de la restructuration agraire qui s'est opérée en moins de trois décennies, et éclairent différentes facettes de ces questions, en ce qui concerne la partie aval de la moyenne vallée.

A partir d'une lecture géographique, A. Soumaré nous donne à lire l'ampleur de la restructuration de l'espace agraire, dans le village de Ndiawara : même si les totaux pluviométriques se sont légèrement améliorés depuis 1985, la pluviométrie moyenne reste en dessous de 250 mm/an, rendant les cultures de *jeeri* très aléatoires<sup>6</sup>. La baisse de régime des crues est encore aggravée par l'endiguement des périmètres, qui empêche l'inondation de milliers d'hectares de cuvettes non encore aménagées. Le terroir est constellé d'aménagements de

4 Comparé aux multiples problèmes rencontrés par les grands aménagements du delta, cf. Bailhache *et al.*, 1981 ; ENDA, 1984.

5 Cf Lericollais et Sarr, dans cet ouvrage.

6 300 mm étant généralement considérée comme la limite inférieure des cultures pluviales.

toutes tailles. Les cartes montrent une complète réorganisation des lieux de culture, qui sont aujourd'hui essentiellement concentrés sur les aménagements, même si les paysans, conformément à la règle de diversification des cultures et de répartition des risques, mais surtout pour ne pas perdre une chance d'augmenter leur production, cultivent leurs anciens terroirs dès que les conditions agro-climatiques le permettent.

En conséquence, les calendriers de culture et les bases de la reproduction économique sont eux-aussi profondément transformés : le riz s'est substitué au mil et au sorgho comme base de l'alimentation, les cultures maraîchères (tomates et oignons) se sont développées. Avec l'apparition du riz de contre-saison chaude, le calendrier cultural couvre désormais toute l'année. La crise des cultures de *jeeri* comme les exigences en main-d'oeuvre de la culture irriguée ont de plus réduit les migrations saisonnières de travail, et les ont réorientées vers les aménagements. Les productions maraîchères, mais aussi une part non négligeable du riz, sont commercialisées, symptôme d'une économie agricole désormais largement insérée dans le marché, en amont comme en aval. La hauteur des rendements et l'importance des volumes commercialisés ne doivent cependant pas faire oublier qu'une part élevée (souvent 40 à 50%) de cette commercialisation ne sert qu'à payer les coûts de production, et que les surplus dégagés sont largement plus faibles.

Créant une interdépendance fonctionnelle entre producteurs, tant pour la gestion financière de l'aménagement que pour l'organisation des tours d'eau, l'irrigation a nécessité la création de groupements de producteurs ; constituant une ressource rare à forte valeur d'usage (la parcelle aménagée), elle a modifié les données d'un jeu foncier complexe, qui constitue un enjeu majeur dans les rapports sociaux *haalpulaaren* : les changements institutionnels et sociaux provoqués ou rendus possibles par l'irrigation ne sont pas moins profonds que les changements dans les systèmes de production. C. Tarrière nous en offre une description pour le village de Donaye. Dans ce village, comme dans l'ensemble de la moyenne vallée, différentes formes de groupements de producteurs s'ajoutent aux associations traditionnelles (fondées sur une base statutaire, lignagère, ou de classes d'âge) et à l'Association villageoise de développement - qui est une instance de gestion des affaires publiques et sert de structure relais avec les associations de ressortissants, l'administration et les bailleurs de fonds<sup>7</sup> -, le tout constituant un panorama institutionnel complexe, où se joue une partie de la recomposition du pouvoir politique villageois.

Les groupements des 22 aménagements de Donaye recouvrent une forte diversité, tant dans les surfaces concernées, les types et les degrés de mise en valeur, les règles de fonctionnement, les statuts juridiques, *etc.* Là comme

---

7 Pour une analyse de la structure et du rôle politique des Associations villageoises de développement dans la zone d'émigration internationale, cf. Lavigne-Delville 1994, 4ème partie.



ailleurs, le statut juridique de GIE sert d'abord à obtenir du crédit, et ne recouvre pas une réalité économique ou institutionnelle précise. Le clivage essentiel passe entre les aménagements "villageois" (c'est-à-dire ceux qui ont été financés par l'Etat ou la coopération internationale, et sont ouverts à tous), et les périmètres "privés", réalisés dans la suite de la Loi sur le Domaine national. Conformément à ce qui a été observé ailleurs dans la vallée, la composition des groupements rejoint globalement la composition sociale du village, et les surfaces par personne sont étonnamment semblables d'une catégorie à l'autre<sup>8</sup>. Malgré quelques entorses (Seck, 1981), la règle égalitaire introduite par la SAED a donc été globalement respectée (Boutillier, 1982 : 303), même sur les périmètres ultérieurs, quand son contrôle s'est relâché. Grâce aux aménagements villageois, les catégories sociales dominées ont pu avoir accès à la terre en faire-valoir direct, et conquérir ainsi une certaine sécurité foncière, ce qui est d'autant plus remarquable qu'elle a eu lieu dans une société profondément inégalitaire où le contrôle de l'accès à la terre est un enjeu politique et économique fondamental, et qu'elle coexiste avec le maintien de fortes inégalités politiques par ailleurs, dans la direction des groupements en particulier. Dans un tel contexte, on peut effectivement dire avec Schmitz (1989) que l'irrigation, *dans le contexte dans lequel elle a été introduite*<sup>9</sup>, a provoqué une "petite révolution sociale".

Tout en étant eux-mêmes très divers, les périmètres irrigués privés ont une toute autre réalité sociale : ce sont des aménagements réalisés sur des terres affectées par les Conseils ruraux, sur demande d'une ou plusieurs familles qui se constituent en GIE. Les propriétaires de GIE privés sont essentiellement des membres de l'aristocratie foncière, qui sécurisent ainsi une partie de leur patrimoine foncier<sup>10</sup>, tout en se constituant, grâce à leurs propres capitaux ou à leur position politique, un outil de production échappant aux lourdeurs de la gestion collective des PIV - et, pour l'instant, à leurs problèmes techniques<sup>11</sup>. Les GIE privés de Donaye semblent prioritairement réservés aux membres du lignage, ou de son réseau de clientèle, en faire-valoir direct. Dans tous les cas,

---

8 A l'exception des *Peul*, classiquement sous-représentés, et, dans une moindre mesure, des *NyeneBe* (artisans et griots). A Doumga Rindaw, village *toorodo* de la région de Matam, étudié par Niasse (1991), les *ToorodBe* étaient largement surreprésentés dans le premier PIV, mais l'égalitarisation s'est faite au fur et à mesure des nouveaux aménagements. En pays *soninké*, l'aristocratie a fait preuve d'un relatif désintérêt pour l'irrigation à ses débuts, et peut être sous-représentée dans les périmètres (Weigel, 1982; Bloch, 1989).

9 Il faut en effet insister sur ce point. L'irrigation a été introduite à un moment où elle représentait une condition de survie de la communauté, et sur les terres de *foonde*, où l'enjeu foncier était plus limité qu'en *waalo*, sur des terres qui ne produisaient plus rien. Il n'a pas été trop coûteux pour les maîtres de terre d'accepter la règle égalitaire, et de troquer des droits de peu d'enjeu contre le prestige d'avoir sauvé la communauté. Cette adaptation pragmatique à un contexte particulier est en fait devenue une norme, et l'aristocratie foncière n'a apparemment pas pu - ou pas voulu - la transgresser quand les aménagements sont descendus dans les cuvettes. Il a fallu que la Loi sur le Domaine national permette d'autres types d'aménagements, pour voir réapparaître de façon significative des inégalités dans l'accès aux parcelles aménagées.

10 Comme Mathieu (1987) le soulignait déjà.

11 Ce qui n'est pas le cas des aménagements privés du delta.

la phase de l'égalitarisation relative de l'accès à la terre semble bien se refermer, au profit de nouvelles inégalités foncières.

Les changements vécus par les pasteurs peul ne sont pas moins profonds que ceux qui ont touché les agriculteurs *haalpulaaren*. Les troupeaux ont été décimés, la crise écologique a réduit la productivité des pâturages, la multiplication des aménagements a privé les éleveurs d'une partie de leurs parcours, et parfois de l'accès au fleuve, les obligeant à de profondes reconversions. Une partie d'entre eux sont devenus agriculteurs et pratiquent l'irrigation, prenant une trajectoire particulière. A partir d'une vaste enquête, C. Santoir nous en fait prendre la mesure par un double jeu de comparaison dans le temps, et dans l'espace, entre les Peul pratiquant l'irrigation et Peul restés en dehors des périmètres.

En 1978, la majorité des Peul est hostile ou réticente par rapport à l'irrigation. Ceux qui s'y impliquent sont essentiellement des Peul *waalo*, installés dans les villages proches de l'aménagement et qui ont perdu une bonne partie de leur bétail à cause de la sécheresse. Ce sont des riziculteurs par nécessité. Les contraintes de main-d'oeuvre (en particulier face à la nécessaire mobilité du pasteur), le manque de maîtrise technique handicapent leurs performances techniques et économiques. Les familles doivent souvent se scinder en deux, une partie s'occupant des troupeaux, et l'autre de la culture. Quinze ans après, environ 30% des Peul pratiquent l'irrigation. Des différenciations significatives les distinguent des périmètres des autres. Ayant besoin de plus de main-d'oeuvre, les Peul des périmètres ont des familles un peu plus grandes. Ils ont reconstitué leurs troupeaux et ont aujourd'hui un peu plus de bétail que les autres (principalement en petits ruminants) ; le bétail est mieux réparti entre les familles. Mais ceci n'est pas tant le fruit d'une accumulation rendue possible par l'irrigation que d'un plus faible taux d'exploitation du troupeau : les Peul des périmètres ont moins besoin de vendre du bétail pour acheter des céréales. Chez les uns comme chez les autres, les activités extra-agricoles et la migration sont importantes. Les migrations se sont accélérées pendant la sécheresse de 1982-83, un peu plus tard chez les Peul de périmètres, qui sont aussi plus nombreux à migrer à l'étranger, à avoir des activités davantage orientées sur le secteur "moderne" : salariés, commerce, etc. Les agropasteurs peul ne constituent pas pour autant un groupe homogène : environ 70% vivent sur une parcelle irriguée et un petit élevage moyen ; 23% ont quasiment abandonné tout élevage et se consacrent à l'agriculture, parmi des activités extra-agricoles diversifiées. Seule une petite minorité de grandes familles arrivent à investir fortement l'ensemble des ressources économiques, migration, irrigation, commerce et possèdent un grand cheptel, entretenu dans le *jeeri* la majeure partie de l'année.

Alors que les paysans *haalpulaaren* se sont très vite massivement convertis à l'irrigation, les Peul, quoique également fortement frappés par la crise agro-écologique, nous montrent un processus en cours : le cheptel s'est en partie

reconstitué, seule une fraction des Peul, ceux qui sont installés à proximité des aménagements, ont, de gré ou de force, investi dans l'irrigation. Autant qu'une conversion sur l'irrigation, c'est une adaptation multiforme des logiques de la reproduction économique, que nous fait percevoir Santoir, un investissement des différentes modalités d'insertion dans l'économie marchande (migration et activités extra-agricoles comprises), pour arriver à passer la crise. Au sein de ce processus, des trajectoires divergentes se dessinent, qui semblent renvoyer à des logiques sociales autant qu'à des différenciations spatiales, selon la position géographique par rapport aux aménagements : pour certains - ceux du *jeeri*, mais aussi une fraction importante des Peul des périmètres, qui ne cultivent que pour assurer leur alimentation et minimiser les ventes de bétail - c'est une façon de tenir le coup, conserver un mode de vie essentiellement pastoral<sup>12</sup>. Dans les zones bénéficiant de nombreux aménagements, on trouve un tissu économique plus diversifié, des activités "modernes", travail salarié ou commerce, que certains Peul des périmètres tentent de saisir - ceux qui, n'ayant plus de bétail, ont bien été obligés de se reconvertir et ceux qui, par leur situation, peuvent trouver une insertion positive dans les circuits économiques, poursuivant la logique de sédentarisation amorcée avec la culture irriguée. Pour Santoir, c'est bien l'ensemble de ces adaptations, et non la seule irrigation, qui détermine une logique de dépastoralisation. Il est à cet égard significatif que l'agriculture et l'élevage restent assez antagonistes. Si l'importance de l'élevage ovin chez les Peul des périmètres est clairement le fruit d'une adaptation aux contraintes spatiales, il n'y a pas véritablement d'intégration. Les gros éleveurs des périmètres envoient leurs troupeaux dans le *jeeri*. Le rôle du bétail reste, chez les uns comme chez les autres, un capital et une épargne, l'embouche restant une exception.

La diversité des situations dans la moyenne vallée peut donc se lire à l'intersection de logiques économiques et de logiques spatiales, et cette règle ne vaut pas que pour les Peul. Là où d'autres utilisent l'outil cartographique, Guil-moto et Diouf nous en proposent une lecture statistique. Etudiant la combinaison des activités d'irrigation et d'élevage - les deux principales ressources, avec l'émigration -, ils confirment la disjonction quasi-complète entre grands éleveurs et cultivateurs dans les périmètres (appelés "irriguants" par l'auteur). Au sein de ces derniers, on passe sans rupture des petits "irriguants" marginaux aux grands "irriguants". Ces derniers sont essentiellement localisés à proximité des grands aménagements. L'accès aux surfaces irriguées dépend en effet avant tout de la localisation du village et du nombre de PIV aménagés. Le dépouillement par village le montre clairement, isolant les villages du *jeeri* de ceux des cuvettes, montrant la situation intermédiaire des villages situés le

---

12 Pour ces Peul, n'avoir qu'une parcelle et ne faire qu'une saison de culture est-il un choix ou une contrainte, faute de nouveaux aménagements où s'insérer ?

long de la route goudronnée<sup>13</sup>, faisant apparaître les villages les mieux dotés en surfaces irriguées, qui ont la possibilité matérielle de se spécialiser dans l'irrigation et d'abandonner les cultures traditionnelles. Une interrogation s'impose alors : dans un espace aussi différencié que celui de la moyenne vallée, la statistique ne risque-t-elle pas de ne nous donner à lire que ces grands clivages, déjà bien connus empiriquement ?

Elle permet en tous cas de vérifier que, si la combinaison d'activités productives est bien la règle, elle joue différemment selon les cas, en fonction des conditions locales, traduisant en différenciations économiques les différenciations spatiales : seuls ceux qui disposent de surfaces irriguées importantes<sup>14</sup> peuvent se spécialiser dans l'irrigation et abandonner les cultures pluviales et de décrue. Seuls ceux qui ont suffisamment de surface irriguée pour assurer l'alimentation peuvent consacrer une portion non négligeable de leurs surfaces au maraîchage (tomate, d'abord, plus sécurisée grâce aux contrats de commercialisation ; puis oignons) et accroître ainsi la valeur de la production à l'hectare. Alors que, selon d'autres études, le maraîchage de contre-saison dans la région de Podor sert essentiellement à couvrir les frais du riz d'hivernage (Amediame *et al*, 1993), il pourrait être, dans des conditions favorables, partie prenante de stratégies de maximisation du revenu : sous ces deux angles, il joue ici le même rôle que les revenus de l'émigration en amont de la moyenne vallée. Notons encore une fois que la possibilité d'investir dans le maraîchage dépend, à l'échelle locale, de multiples facteurs : existence d'aménagements en sols légers, bons débouchés (désenclavement, possibilité de contrat avec une usine pour écouler la tomate, *etc.*). L'analyse statistique fait apparaître des pratiques différenciées, mais ne permet pas de savoir si elles sont le fruit de stratégies différentes, ou si elles ne sont que le produit de situations différenciées, d'un "*ajustement des aspirations subjectives aux conditions objectives*" (Bourdieu, 1977), les paysans de la cuvette de Nianga étant, en termes de surface par personne comme de désenclavement, largement plus favorisés que ceux de l'île-à-Morphil.

L'ampleur des changements, et l'immense variété des situations, rendent difficile toute tentative d'évaluation globale. Les paysans de la moyenne vallée sont-ils dans une meilleure situation qu'auparavant ? La conversion à la culture irriguée n'est-elle qu'un pis-aller, rendu nécessaire par la crise agro-écologique et la remise en cause durable<sup>15</sup> des modes d'exploitation du milieu ? Ou bien permet-elle aux ménages de la vallée une certaine améliora-

13 ...où, du fait des facilités de communication, les échanges commerciaux jouent un rôle de plus en plus important dans l'économie locale.

14 Souvent sur des grands aménagements, et donc sur des réseaux moins dégradés que ceux des PIV.

15 Du fait de la dégradation de l'écosystème, la baisse de productivité des ressources naturelles perdure même en bonnes années. De plus, l'irrigation elle-même - ou du moins la façon dont elle est diffusée sur le fleuve - aggrave cette situation : suppression de la crue, perte de cuvettes de décrue et de parcours du fait des endiguements.

tion de leurs conditions socio-économiques ? Les conditions alimentaires et sanitaires de la population sont une façon, partielle mais significative, d'aborder la question. Nous livrant les premiers résultats d'une enquête sur un périmètre "moyen", Bénédicte, Simondon et Sy comparent la situation actuelle à celle qui prévalait il y a plus de 30 ans (Boutillier *et al*, 1962). Au delà des difficultés méthodologiques liées à un tel exercice, quelques conclusions ressortent. Conséquence du changement des systèmes de culture, le passage d'une alimentation basée sur le sorgho-*niébé* à une alimentation basée sur le riz (où l'huile d'arachide joue un rôle important) n'a apporté que de modestes gains énergétiques et protéiques. Selon les saisons, 35 à 50% des familles ne couvrent pas leurs besoins. Les apports en vitamines A et C se sont améliorés, grâce au maraîchage<sup>16</sup>. Par contre, les déficiences classiques de l'alimentation en Afrique soudano-sahélienne se sont aggravées, du fait d'une moindre diversification de l'alimentation, et de la régression des produits laitiers et du poisson. Si le cas du périmètre MO6 bis peut être généralisé, le bilan de ces trente années apparaît donc bien mitigé, du point de vue nutritionnel.

L'alimentation n'est cependant qu'une entrée partielle : les moyens qui lui sont consacrés par les familles dépendent clairement du niveau global des ressources (qu'elles soient d'origine agricole ou extra-agricole)<sup>17</sup>, des dépenses incompressibles<sup>18</sup>, et des logiques sociales d'utilisation de la richesse<sup>19</sup>. Sans remplacer une étude micro-économique malheureusement absente, les textes présentés ci-dessous (comme les autres études sur la vallée) nous laissent deviner des processus très différenciés, et font apparaître que, si certaines catégories d'exploitations sont clairement en phase d'accumulation (mais ce n'est pas toujours du seul fait de l'irrigation), bon nombre d'autres sont en situation limite, voire marginale. La faiblesse des surfaces aménagées par famille, les aléas et les sinistres, l'absence de débouchés pour le maraîchage, et, depuis la fin des années 1980, les augmentations de coûts de production dus au désengagement de l'Etat<sup>20</sup> se conjuguent pour maintenir la majeure partie de la population de la vallée en limite de la reproduction économique.

---

16 Ce fait ne peut être imputé aux seuls périmètres irrigués : il ne faut pas oublier le rôle des multiples petits jardins maraîchers de femmes qui, sur le fleuve comme ailleurs en Afrique sahélienne, se sont multipliés depuis 15 ans.

17 Chayanov (1924) a montré depuis longtemps que, dans l'économie paysanne, le niveau de revenu global de l'exploitation, revenus extra-agricoles compris, est un critère plus important que la productivité de telle ou telle activité.

18 Dans toute l'Afrique soudano-sahélienne, des familles qui ont produit assez pour couvrir leurs besoins alimentaires ont des difficultés à faire la soudure parce qu'elles ont dû vendre une partie de leur production céréalière au cours de l'année pour faire face à des besoins monétaires incompressibles, ou jugés suffisamment incompressibles pour accepter le coût de la soudure.

19 Ainsi, le fait, souligné par Guilmoto et Diouf, que les grands éleveurs apparaissent en queue selon le critère "confort" reflète clairement des modes de vie et de consommation différents, et non des niveaux économiques.

20 ... qui sont pour beaucoup dans la crise des PIV; cf. Lavigne-Delville, 1993. S'y ajoutent aujourd'hui les effets, encore difficiles à mesurer, de la dévaluation.

La combinaison de ressources économiques de multiples origines, qui est la règle dans la moyenne vallée, - et en particulier l'importance des revenus extra-agricoles dans la reproduction économique familiale - prend donc différentes significations selon les contextes : dans certains cas, il s'agit d'une stratégie de survie de ménages qui, dans leurs conditions d'accès à l'irrigation<sup>21</sup>, ne peuvent dégager de surplus, ni parfois même couvrir leurs besoins alimentaires. Dans d'autres cas, il s'agit de logique de maximisation du revenu. Les proportions respectives de ces différentes ressources ne prennent sens qu'une fois le contexte local bien caractérisé et à travers une étude typologique des stratégies économiques<sup>22</sup>. Quoique difficile d'emploi, la notion de seuil de reproduction économique prend ici tout son sens : à partir de quelle surface irriguée par personne (à moduler selon les spéculations), une famille peut-elle couvrir ses besoins alimentaires, payer les coûts de production et dégager un revenu grâce à l'irrigation ? Elle permettrait de mieux répondre à certaines interrogations (le maraîchage ne sert-il vraiment qu'à payer les charges du riz ? pour qui ?) et de mieux comprendre les processus de différenciation économique qui se jouent dans la moyenne vallée.

## SURFACE IRRIGUÉE, ÉTAT DES RÉSEAUX ET SEUIL DE RENTABILITÉ

Au sein du processus global d'insertion des sociétés locales dans les échanges marchands, la moyenne vallée a une place assez spécifique. Faute de pouvoir s'y insérer durablement par les cultures de rente<sup>23</sup>, elle s'était comme d'autres insérée par l'émigration, par l'exportation de main-d'oeuvre. Alors que l'émigration était déjà devenue le mode de régulation de l'économie domestique, le modèle d'irrigation développé par l'Etat a généralisé une agriculture marchande, au sens où *"le capital pénètre la production vivrière, rendant les paysans dépendants du marché pour leur propre subsistance"* (Mathieu, 1987 : 253, citant Geschiere, 1984 : 28). Mais cette agriculture marchande était très particulière, puisque l'essentiel de la production était autoconsommée, que cette insertion s'était faite par l'amont, et non par l'aval, selon le schéma classique où la vente d'une part de la production doit permettre de faire face aux coûts de production. Certains aspects de ce paradoxe ont été compris depuis longtemps : rôle des subventions, explicites ou implicites, de

21 Surfaces, qualité d'accès à l'eau de leur parcelle, possibilité d'écoulement de tomate, etc.

22 Ainsi, à Ndouloumadij Dembé, Garnier (1989) a montré que les familles bien insérées dans les réseaux d'émigration en France sont dans une logique rentière, et minimisent leur investissement dans l'irrigation (parcelles de PIV en métayage, valeur de la production par actif plus faible) alors que d'autres, bénéficiant de revenus extra-agricoles moyens, cherchent à maximiser leurs revenus, et atteignent des revenus par personne voisins. Les ménages en situation précaire regroupent des descendants de captifs, mais aussi des familles nobles de lignage secondaire, n'ayant pas d'accès à la terre, pas de migrants, ni d'activité artisanale locale.

23 Rappelons que l'aristocratie *soninké* a tenté une reconversion sur l'arachide, au tournant du XX<sup>e</sup> siècle (Bathily, 1989) et que le Fouta a exporté de la gomme, puis des céréales jusque dans les années 1940 (Boutillier *et al*, 1962).

l'Etat qui minimisent cette contradiction (Mathieu, 1989), stratégies d'articulation des ressources au sein de l'économie familiale, qui fait que les chefs de famille ont intérêt à utiliser les revenus extra-agricoles pour payer les coûts de production, plutôt que d'acheter au prix du marché de quoi couvrir leurs besoins alimentaires (Lavigne-Delville, 1991). D'autres facteurs, peut-être plus fondamentaux, sont mis en évidence par la crise actuelle : supportables tant que les coûts de production étaient bas, tant que la SAED annulait les dettes lors des sinistres, les aléas sur la production deviennent insupportables quand les coûts de production augmentent. C'est là la principale cause des abandons de périmètres, une des raisons de la course aux parcelles, un handicap certain à la productivité de l'irrigation<sup>24</sup>. Fruit du choix initial pour des aménagements sommaires, peu coûteux, mais aussi des dysfonctionnements de la régie SAED, le manque de fiabilité du modèle technique porte à mon sens une lourde responsabilité dans la situation actuelle.

Le second facteur, peut-être plus essentiel encore<sup>25</sup>, tient à la petite taille des parcelles, qui ne peuvent fournir qu'un complément de production au budget familial. Alors que les surfaces par famille étaient au départ de 0,1 à 0,2 ha, puis de 0,4 à 0,5 ha par parcelle, la majorité des observateurs s'accordent aujourd'hui sur le fait qu'il faut de 1 à 1,5 ha/famille pour arriver à dépasser l'autosuffisance, à faire face aux coûts de production, à dégager un minimum de surplus. En dessous, l'irrigation ne peut qu'être une activité de complément, et oblige les ménages à faire feu de tout bois, culture pluviale hyperaléatoire ou activités extra-agricoles de survie. Alors que, dans la partie amont de la moyenne vallée, le maintien des cultures pluviales ou de décrue fait partie d'une stratégie de diversification, l'aléa climatique est sans doute trop élevé dans la cuvette de Nianga pour qu'il en soit de même. C'est la première cause de la course aux parcelles : peut-on vraiment parler de stratégie d'accumulation foncière, quand un ménage qui a trois parcelles dont une sur un périmètre dégradé ou stoppé, atteint tout juste 1 ha ?<sup>26</sup> La course aux parcelles est encore renforcée par l'accroissement des coûts de production : le seuil de viabilité économique est d'autant plus élevé que le produit net est proportionnellement faible.

Deux vieilles règles économiques, mais qui semblent avoir été en partie oubliées en ce qui concerne la vallée, se trouvent vérifiées par l'évolution récente : on ne peut se spécialiser (dans le riz ou le maraîchage) que dans un contexte technique et économique sécurisé, que ce soit dans le riz ou le maraî-

---

24 Eychenne *et al* (1992) ont montré l'impact économique d'un réseau non fonctionnel : à Sadel 7, les rendements moyens chutent de 4,5 t/ha à 2 t/ha entre l'amont et l'aval du réseau, alors que la durée d'arrosage des parcelles passe de 5 à 15 heures. Le réseau fait perdre plus de 1 t/ha de rendement moyen et accroît considérablement les dépenses de pompage.

25 ... sauf qu'il ne provoque pas de perte financière et d'endettement.

26 A Donaye, les familles qui atteignent 8 ou 9 parcelles sont des familles *TooroodBe* et *SubalBe*, qui ont accès aux périmètres privés. Il s'agit là, comme on l'a vu, d'une logique différente.

chage. On ne peut faire face à des coûts de production élevés qu'avec une surface économique suffisante pour dégager des surplus. Ce qui devient problématique, alors que les coûts augmentent, et qu'il semble peu probable que l'Etat continue à investir autant dans l'accroissement des surfaces irriguées.

## LES ANNÉES 1990 : RENFORCEMENT DE LA CONTRAINTE EN CAPITAL ET DIFFÉRENCIATIONS FONCIÈRES

Dans un premier temps de l'histoire de l'irrigation dans la moyenne vallée, les stratégies de l'Etat (diffuser l'irrigation) et celles des paysans (assurer la sécurité alimentaire) se sont conjuguées pour donner naissance à un modèle d'irrigation paysanne, relativement égalitaire et engager les paysans dans une agriculture marchande d'autoconsommation. Un équilibre apparent s'est constitué, grâce à des transferts de ressources provenant de l'économie globale (les subventions de l'Etat, et parfois les ressources migratoires<sup>27</sup>). Les paysans ont vite maîtrisé les techniques culturales, mais ne maîtrisaient pas les points cruciaux du fonctionnement de l'aménagement : état des réseaux et des motopompes, approvisionnement en intrants. Dans un tel contexte de risque économique, l'irrigation n'était viable qu'à faible coût, d'autant que les surfaces par famille restaient souvent inférieures aux seuils de reproduction. Les pratiques paysannes de report des coûts étaient une façon de faire payer à la SAED ces dysfonctionnements. Au milieu des années 1980, la pérennité des périmètres villageois reste donc suspendue à l'aide de l'Etat. La façon dont les paysans *haalpulaaren* se sont approprié l'irrigation a été largement conditionnée par l'intervention massive de l'Etat et le contexte institutionnel de l'époque.

Ce fragile équilibre a été rompu au milieu des années 1980 (soit à peine 10 ans après le début de l'irrigation), par le désengagement de la SAED et la "vérité des prix", décidés dans le cadre de la Nouvelle Politique Agricole de 1984. L'augmentation brutale des coûts de production révèle les limites du système antérieur : acceptables face à la pression de la nécessité quand les coûts sont faibles, les risques deviennent insupportables. Faute d'avoir les moyens de les remettre en état (malgré des tentatives dans ce sens), les paysans doivent abandonner les réseaux trop dégradés ou dont la pompe est cassée, et les parcelles mal alimentées en eau. Ils cherchent à emprunter d'autres parcelles, en faire-valoir indirect, à des familles qui, bénéficiant de ressources extra-agricoles importantes, jugent que la culture est peu rentable. Le taux de faire-valoir indirect, jusqu'alors limité aux ajustements conjoncturels entre main-d'oeuvre, surface et bouches à nourrir, se développe<sup>28</sup>. C'est le sens de la crise de la fin des années 1980, qui entraîne des processus multi-

27 Elles-mêmes issues d'un autre mode d'insertion dans l'économie marchande

28 Il semble très limité à Donaye, contrairement à la région de Matam (Berthome, 1987; Niasse, 1991; Eychenne, Diop et Ba, 1992) où il peut atteindre 10 à 20 % des surfaces. Est-ce une réalité régionale, due à la faiblesse de la rente migratoire à Podor ?



formes d'adaptation de la part des producteurs, en fonction de l'équilibre de leurs ressources, de l'enjeu que représente la sécurité alimentaire dans leur reproduction économique. Alors que les périmètres villageois étaient au départ totalement intégrés dans les logiques sociales et les logiques de production paysannes, ce sont maintenant ces logiques qui sont soumises de façon croissante aux contraintes de l'économie marchande. Les paysans ont encore plus besoin de revenus monétaires pour continuer à cultiver les périmètres irrigués qui, à quelques exceptions près, restent pour la grande majorité des paysans de la moyenne vallée une composante nécessaire de l'économie domestique<sup>29</sup>.

La loi sur le Domaine national en est le second facteur. Sa mise en application sur le fleuve date de 1980, mais ses répercussions concrètes ne se font sentir sur le terrain que dans le milieu des années 1980. Attribuant la terre à qui peut la mettre en valeur, elle témoigne d'une alliance de fait entre l'Etat et les notables locaux, anciens ou nouveaux, détenteurs de terre et/ou de capital, pour développer une agriculture marchande à partir d'une transformation du statut de la terre (Mathieu, 1987). La signification sociale des périmètres privés dépend cependant de leur fonctionnement interne : à Donaye, ceux des membres qui ont obtenu une parcelle en sont attributaires, au même titre que sur un PIV et l'inégalité se joue dans l'accès aux GIE, en majorité réservée aux lignages dominants. A Ndouloumadji-Dembé (Garnier, 1989), l'initiateur du PIV en cultive une partie lui-même, et donne le reste en métayage. Attribuant aux paysans demandeurs un droit de culture à la fois précaire et onéreux, il se constitue, à travers le faire-valoir indirect, des revenus qui sont en partie une rente foncière, en partie une rémunération du capital investi dans l'aménagement<sup>30</sup>. Dans les deux cas, les fondateurs de périmètres privés s'appuient sur leur position foncière, leur capital et/ou leur insertion dans les réseaux socio-politiques (aux échelles régionales ou nationales) pour reprendre un contrôle sur l'accès à la terre aménagée et reconstituer leurs réseaux de clientèle et de dépendance au sein du village.

A ces deux échelles, le changement des règles du jeu par l'Etat accroît la contrainte en capital dans la production irriguée et annonce la fin de l'égalitarisation foncière réalisée, dans un premier temps, par les périmètres villageois. L'accès au capital devient le facteur déterminant des nouvelles différenciations

29 Sauf peut-être en zone amont de Matam, où la contrainte climatique se réduit et la rente migratoire est importante.

30 Il faut ici corriger une erreur d'interprétation fréquente sur la signification du *rem-peccen* sur périmètre irrigué. Les paysans *haalpulaaren* utilisent ce terme, qui désigne dans le *waalo* un rapport de métayage, pour nommer les rapports de faire-valoir indirect en culture irriguée. La culture de décrue repose sur deux facteurs de production, terre et travail. La part de la récolte perçue par le bailleur rémunère la terre et est bien une rente foncière. En culture irriguée, il s'ajoute le capital d'exploitation, et il y a trois facteurs de production. Le terme recouvre des réalités variables (Eychenne, Diop et Ba, 1992). Dans le cas le plus fréquent où l'attributaire paie les frais de pompage, et reçoit la moitié de la récolte, une fois déduits les engrais, la part reçue rémunère à la fois la terre et l'avance aux cultures. Le taux de rente est donc plus faible qu'en culture de *waalo*. Le faire-valoir indirect n'a pas la même signification, et on ne peut dire que l'existence de faire-valoir indirect soit le signe de la reproduction des inégalités foncières traditionnelles sur PIV.

foncières qui apparaissent. Mais il s'agit bien de deux processus différents : par son désengagement, l'Etat oblige les producteurs à ajuster leurs stratégies économiques, et en particulier leur investissement dans l'irrigation. La logique de l'irrigation villageoise perdure, même si le mythe d'une société paysanne égalitaire disparaît et si le problème de qualité de réseaux n'est toujours pas résolu. Avec la loi sur le Domaine national, l'Etat ouvre une opportunité nouvelle pour les élites locales, et leur donne la possibilité de faire une entorse significative à la règle de stérilisation du capital productif, dont de nombreux auteurs (Meillassoux, 1975 ; Weigel, 1982 ; Mathieu, 1987) ont souligné qu'elle était la base de la stabilité des rapports sociaux. Il crée les conditions de développement d'une agriculture orientée vers le marché dans la moyenne vallée, comme c'est déjà le cas dans le delta<sup>31</sup>.

Les conditions économiques subies par les paysans de la moyenne vallée sont donc étroitement dépendantes de l'environnement économique et institutionnel défini par l'Etat et de ses modifications. Leur devenir dépend de sa politique face aux périmètres dégradés, des conditions de prix qui seront définis suite à la récente dévaluation du franc CFA. On ne peut qu'insister sur la nécessité de travailler à sécuriser la production, tant sur le plan technique qu'économique, condition pour que les paysans aient intérêt à tirer le meilleur parti de surfaces limitées et aient la possibilité de le faire, pour permettre à une majorité des producteurs de dépasser leur seuil de reproduction économique, et valoriser les aménagements existants. En tout état de cause, il est probable que le recours aux revenus extra-agricoles s'intensifiera pour l'ensemble des producteurs, que ce soit dans le cadre d'une stratégie "défensive" ou "offensive" (Yubg et Zaslavsky, 1992). L'hypothèse de Mathieu (1987) d'une cohabitation fonctionnelle entre une irrigation privée orientée vers le marché et distribuant des revenus salariés, et une irrigation paysanne d'autosubsistance, qui a besoin de revenus extra-agricoles, semble plus que jamais d'actualité.

□ □ □

## BIBLIOGRAPHIE

- Adams, A. 1977 Le long voyage des gens du fleuve *Paris, Maspéro*, 222 P.

---

31 La forme que prendra cette irrigation dépend des stratégies des acteurs locaux, de la façon dont ils utilisent les possibilités ouvertes par la loi : si les GIE de Podor sont des périmètres à parcelles familiales, on verra l'irrigation paysanne se poursuivre avec un accès privilégié à la terre pour les hommes libres. Ce qui n'est pas le cas, si le modèle qui se généralise est celui des GIE de Matam, avec rente foncière.

- Amediame, Y. ; Clément, J. ; Descotes, S. et Keda, B. 1993 Identification des contraintes à la diversification des cultures sur les périmètres irrigués villageois (moyenne vallée du fleuve Sénégal ; village de Dimar) *CIRAD / ISRA / CNEARC / ESAT*
- Bailhache, R. *et al.* 1981 Evaluation économique de l'aménagement de la rive gauche du Sénégal. *MRE / CODEV et CCCE*.
- Barry, B. 1988 La Sénégambie du XV<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècles *Paris, L'HARMATTAN, 431 p*
- Bathily, A. 1989 Les portes de l'or. Le royaume de Galam (Sénégal) de l'ère musulmane au temps des négriers (VIII-XVIII<sup>e</sup> siècle) *l'Harmattan, Paris, 379 P.*
- Berthome, J. 1987 "Périmètres irrigués villageois et reproduction sociale dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal" in : *Aménagements hydro-agricoles et systèmes de production, doc Systèmes agraires n°6, tome 2, CIRAD, Montpellier, pp 537-544*
- Bloch, P. 1989 La dynamique foncière sur les petits périmètres irrigués de Bakel. *Rapport final du programme de recherche du Land Tenure Center, Land Tenure Center, University of Wisconsin, Madison, 59 p*
- Bourdieu, P. 1977 Algérie 60, structures économiques et structures temporelles *Editions de minuit, Paris, 123 p*
- Boutillier, J.L., Cantrelle P., Causse J., Laurent C. et Ndoeye T., 1962 La moyenne vallée du Sénégal, étude socio-économique *PUF, Paris, 368 p*
- Boutillier, J.L. 1982 "L'aménagement du fleuve Sénégal et ses implications foncières" in *Le Bris, Le Roy et Leindorfer eds, Enjeux fonciers en Afrique noire, Paris, Karthala, pp 301-308*
- Boutillier, J.L. 1989 "Irrigation et problématique foncière dans la vallée du Sénégal" *Cahiers Sciences humaines 25 (4) 1989 : 469-488*
- Boutillier, J.L., Schmitz, J. 1987 "Gestion traditionnelle des terres (système de décrue/système pluvial) et transition vers l'irrigation. Le cas de la vallée du Sénégal" *Cahiers de Sciences Humaines, Paris, 23 (3-4) : 533-554*
- Chayanov, A. 1924 L'organisation de l'économie paysanne *Librairie du Regard, Paris, 1990 pour l'édition française, 344 p Première édition en russe, 1924*
- Coulon, C. 1975 "Pouvoir oligarchique et mutations sociales et politiques au Fouta-Toro" in *Balans et al, Autonomie locale et intégration nationale au Sénégal, Pédone, pp 23-80*
- Diemer, G., Van der Laan, E. 1987 L'irrigation au Sahel (la crise des périmètres irrigués et la voie Haalpulaar) *Karthala CTA, Paris*
- Diop, A.B. 1965 Société Toucouleur et migration, *Dakar, IFAN, série Initiations et études, 232 p*
- ENDA 1984 Optimisation des investissements impliqués par les barrages de Diama et Manantali ; l'après-barrages. *Dakar, ENDA, 641 p + ann. (publié par le Ministère français de la Coopération en 1987 sous le titre : "Enjeux de l'après-barrages")*.
- Eychemme, D. *et al*, 1992 Analyse technico-économique des résultats obtenus par les producteurs de riz sur quelques périmètres irrigués villageois du département de Matam, *programme GRDR/SAED-Matam III*
- Eychemme, D., Diop, A. et Bâ, A. 1992 Contribution à l'analyse des pratiques foncières en vigueur sur les périmètres irrigués villageois du département de Matam (zone de Nguijilone), *programme GRDR/SAED - Matam III*
- Garnier, C. 1989 Stratégies paysannes sur le fleuve Sénégal. Etude de cas à Ndouloumadji-Dembé *GRDR, 49 p*
- Geschière, P. 1984 "La paysannerie africaine est-elle captive ? sur la thèse de Goran Hyden et pour une réponse plus nuancée" *Politique africaine n°14, juin 1984, pp 13-33*

- Lavigne-Delville, P. 1991 La rizière et la valise ; irrigation, migration et stratégies paysannes dans la vallée du fleuve Sénégal Coll. *Ateliers du Développement*, SYROS, Paris, 231 p
- Lavigne-Delville, P 1993 "Les paradoxes du désengagement : les périmètres irrigués villageois du fleuve Sénégal" in *Blanc-Pamard, Ch. éd. Politiques agricoles et initiatives locales, coll. Dynamique des systèmes agraires, ORSTOM*, pp. 217-237
- Lavigne-Delville, P 1994 Migrations internationales, restructurations agraires et dynamiques associatives en pays soninké et haalpulaar, *thèse de doctorat en anthropologie sociale*, EHESS, Marseille, 394 p
- Lericollais, A. 1989 "Risques anciens, risques nouveaux en agriculture paysanne dans la vallée du Sénégal" in *Eldin et Milleville eds*, pp 419-436
- Mathieu, P. 1987 Agriculture irriguée, réforme foncière et stratégies paysannes dans la vallée du fleuve Sénégal, 1960-1985 *Thèse, fondation universitaire luxembourgeoise, Arlon*, 2 tomes, 414 p
- Mathieu, P. 1989 Culture, rapports sociaux et efficacité de l'irrigation en Afrique sub-saharienne *Etudes et documents*, IEPD, Louvain, 23 p
- Meillassoux, C. 1975 Femmes, greniers et capitaux *Paris. Maspéro*, 250 p
- Michel, P. 1990 "La dégradation des paysages au Sénégal" in *Richard, éd.*, pp 37-54
- Minvielle, J.P. 1985 Paysans-migrants du Fouta Toro *Paris, ORSTOM, Coll. travaux et documents n°191*, 282 p
- Niasse, M. 1991 "Les périmètres irrigués villageois vieillissent mal ; les paysans se désengagent-ils en même temps que la SAED ? " in *Crousse et al dir. La vallée du fleuve Sénégal, Karthala*, pp 97-115
- Seck, S.M. 1981 Irrigation et aménagement de l'espace dans la vallée du Sénégal : participation paysanne et problèmes de développement *thèse de doctorat d'Etat, Université de Saint-Etienne*
- Weigel J.Y. 1982 Migration et production domestique des Soninké du Sénégal *Travaux et documents n°146. Paris, ORSTOM*, 133 p
- Yung, J.M. et Zaslavsky 1992 Pour une prise en compte des stratégies des producteurs *Doc. Syst. agraires n°18, Montpellier, CIRAD-SAR*, 72 p

□ □ □